

核燃料サイクルコスト比較に関する資料について

平成 16 年 7 月 29 日
内閣府 政策統括官
（科学技術政策担当）付

去る 7 月 6 日、平成 6 年（1994 年）の長期計画専門部会第 2 分科会において検討された、1994 年の OECD/NEA による核燃料サイクルのコスト比較について感度分析を行った資料を原子力委員会定例会に提出し公開しました。その後も引き続き核燃料サイクルコスト比較に関する過去の資料の調査を行っていたところ、以下の資料の存在が確認されました。既に公開されている(4)以外の資料は審議会資料等の公開が行われていない頃のものであります。新計画の策定に際しては幅広い情報を基に検討することが重要であることから、新計画策定会議に提出し公開することと致しました。（各資料の概要は別紙参照）

- （ 1 ）昭和 57 年（1982 年）及び昭和 62 年（1987 年）に策定された原子力開発利用長期計画の審議に資するための資料として、長期計画専門部会分科会等に提出された資料。（(1)-1,(1)-2,(1)-3 の 3 種類）
- （ 2 ）昭和 60 年度（1985 年度）に、旧科学技術庁が株式会社三菱総合研究所に調査委託したプルトニウム利用に関する報告書（報告書の日付は昭和 61 年（1986 年）3 月）。（当該資料は内閣府では確認されなかったが、上記(1)-2 の資料に本資料についての言及があったことから、今回委託先にその存在を問い合わせ過去の委託調査報告書を入手。）
- （ 3 ）平成 4 年度（1992 年度）に、旧科学技術庁が財団法人日本エネルギー経済研究所に調査委託した原子力発電の将来展望に関する報告。（当該資料は内閣府では確認されなかったが、当該法人からその存在について情報提供があったことから、今回委託先から入手。）
- （ 4 ）平成 9 年（1997 年）12 月 1 日付原子力委員会高速増殖炉懇談会報告書の審議に資するための資料として、高速増殖炉懇談会に提出された資料。（既に公開されている資料。）

なお、これらの資料は、今回調査した限りでは、いずれも、OECD/NEA（1985 年レポートあるいは、1994 年レポート）や国際核燃料サイクル評価（INFCE）の数値等を用いて分析を加えたものであり、使用済燃料の直接処分に係わるコストをわが国が独自に積み上げて試算したものではありません。

(別紙)

(長期計画の審議に資するための資料として、長期計画専門部会分科会等に提出された資料)

資料名	(1) - 1 「原子力開発利用長期計画参考資料(昭和57年(1982年)9月)」の中の一資料 「核燃料サイクルに係る経済性の評価について(試算)」	(1) - 2 長期計画専門部会第2分科会(第2回)資料(昭和61年(1986年)8月27日) 「プルトニウム利用の経済性について」	(1) - 3 原子力委員会再処理推進懇談会(第10回)資料(昭和60年(1985年)5月31日) 「プルトニウム利用の経済性評価例」
目的	昭和57年(1982年)に策定された原子力開発利用長期計画に関する参考資料。	昭和62年(1987年)に策定された原子力開発利用長期計画の審議に資するための資料として、分科会に提出された資料。	プルトニウム利用の経済性に関する評価を行った資料。 昭和62年(1987年)に策定された原子力開発利用長期計画の審議において、再処理推進懇談会における検討の概要を報告。
内容	<p>国際核燃料サイクル評価(INFCE)*の数値を用いて、ワンスルーケース、再処理ケースの核燃料サイクルコスト(フロントエンドコスト+バックエンドコスト)を算出し、相互に比較した資料。</p> <p>ワンスルーケースの使用済燃料の直接処分コスト、再処理ケースの再処理コストについては、国際核燃料サイクル評価(INFCE)*の数値をそのまま用いている。</p> <p>発電規模が増加するシナリオを前提に、イエローケーキ(U3O8)の価格が40ドル/ポンドで推移すると仮定した場合、リサイクルの場合の核燃料サイクルコスト(フロントエンドコスト+バックエンドコスト)は、ワンスルーケースの場合に比して約1割高くなると分析。</p>	<p>OECD/NEAの1985年のレポートの手法を用いて、ワンスルーケース、再処理ケースの核燃料サイクルコスト(フロントエンドコスト+バックエンドコスト)を評価した資料。 三菱総合研究所への委託「プルトニウム利用に関する調査(1986年3月)」(下記(2)参照)に基づき作成。</p> <p>炉特性に関するデータは我が国のデータを用い、ワンスルーケースの使用済燃料の直接処分コスト、再処理ケースの再処理コスト等についてはOECD/NEA(1985年レポート)の数値をそのまま用いている。</p> <p>(核燃料サイクルコスト:フロントエンドコスト+バックエンドコスト) A: ワンスルーケース: 7.950$\text{M}\text{J}/\text{kWh}$ B: 再処理ケース: 8.628$\text{M}\text{J}/\text{kWh}$ A/B = 1/1.09</p>	<p>試算例として、OECD/NEA(1985年レポート)、動力炉核燃料開発事業団試算、科学技術庁試算等を紹介。</p> <p>科学技術庁試算における評価の手法、コスト単価等のデータの根拠等については調査したが現時点では確認できていない。</p> <p>OECD/NEA報告書(1985年レポート) (核燃料サイクルコスト:フロントエンドコスト+バックエンドコスト) A: ワンスルーケース: 1.95$\text{円}/\text{kWh}$ B: 再処理ケース: 2.14$\text{円}/\text{kWh}$ A/B = 1/1.10</p> <p>科学技術庁試算 (核燃料サイクルコスト:フロントエンドコスト+バックエンドコスト) A: ワンスルーケース: 2.95$\text{円}/\text{kWh}$ B: 再処理ケース: 3.03$\text{円}/\text{kWh}$ A/B = 1/1.03</p>

*:国際核燃料サイクル評価(INFCE): 1977年4月の米カーター大統領の呼びかけに端を発して、同年5月のロンドンサミットでの合意に基づき、原子力平和利用と核不拡散の両立の方途をめざし、核燃料サイクルの全分野における技術的、分析的作業を実施。

(委託調査資料)		(既に公開されている資料)	
資料名	<p>(2) プルトニウム利用に関する調査(昭和61年(1986年)3月)</p> <p>(昭和60年度(1985年度)に、旧科学技術庁が株式会社三菱総合研究所に調査委託した、プルトニウム利用に関する報告書(報告書の日付は昭和61年(1986年)3月)上記(1) - 2の資料の作成に利用</p>	<p>(3) 原子力発電の将来展望に関する調査(中間報告) ～軽水炉における再処理方式と直接処分方式の経済性評価～</p> <p>(平成4年度(1992年度)に、旧科学技術庁が財団法人日本エネルギー経済研究所に調査委託した、原子力発電の将来展望に関する報告。)</p>	<p>(4) 原子力委員会高速増殖炉懇談会(第7回)資料(平成9年(1997年)7月30日) 「燃料サイクルの比較 - エネルギー、廃棄物及び経済性の観点から - 」</p>
目的	<p>プルトニウム利用に関して検討すべき視点(例:経済性、セキュリティ効果、技術進歩が与える影響等)について幅広く分析した資料。</p>	<p>再処理ケースとワンスルーケースについて、経済性を主体に比較評価した資料。</p>	<p>平成9年(1997年)12月1日付高速増殖炉懇談会報告書の審議に資するための資料として、高速増殖炉懇談会に提出された資料。</p>
内容	<p>OECD/NEAの1985年のレポートの手法を用いて、ワンスルーケース、再処理ケースの核燃料サイクルコスト(フロントエンドコスト+バックエンドコスト)を評価。</p> <p>炉特性に関するデータは我が国のデータを用い、ワンスルーケースの使用済燃料の直接処分コスト、再処理ケースの再処理コスト等についてはOECD/NEA(1985年レポート)の数値をそのまま用いている。</p> <p>(核燃料サイクルコスト:フロントエンドコスト+バックエンドコスト) A: ワンスルーケース:7.950$\text{M}\text{J}/\text{kWh}$ B: 再処理ケース:8.628$\text{M}\text{J}/\text{kWh}$ A/B = 1/1.09</p>	<p>OECD/NEAの1993年のレポート案の手法を用いて、ワンスルーケース、再処理ケースのコストを評価。</p> <p><u>ワンスルーケースの使用済燃料の直接処分コストについては、OECD/NEA(Nuclear Fuel 92.11.23)の数値をそのまま用いている。</u></p> <p>(核燃料サイクルコスト:フロントエンドコスト+バックエンドコスト) A: ワンスルーケース:1.38$\text{円}/\text{kWh}$ B: 再処理ケース:1.65$\text{円}/\text{kWh}$ A/B = 1.20</p> <p>(発電コスト:フロントエンドコスト+バックエンドコスト+資本費+運転維持費) A: ワンスルーケース:7.50$\text{円}/\text{kWh}$ B: 再処理ケース:7.77$\text{円}/\text{kWh}$ A/B = 1/1.04</p>	<p>再処理ケースは、(旧)動力炉・核燃料開発事業団が独自の試算を行って(公表済)いるが、ワンスルーケースのコストの試算に当たっては、再処理ケースよりワンスルーケースの核燃料サイクルコスト(フロントエンドコスト+バックエンドコスト)が約10%安価とのOECD/NEAの1994年のレポートの評価をそのまま用いてコストを評価。</p> <p>(核燃料サイクルコスト:フロントエンドコスト+バックエンドコスト) A: ワンスルーケース:約1.0$\text{円}/\text{kWh}$ B: 再処理ケース:約1.1$\text{円}/\text{kWh}$ A/B = 1/1.1</p> <p>(発電コスト:フロントエンドコスト+バックエンドコスト+資本費+運転維持費) A: ワンスルーケース:約6.8$\text{円}/\text{kWh}$ B: 再処理ケース:約6.9$\text{円}/\text{kWh}$ A/B = 1/1.01</p>